ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל


STATE OF ISRAEL
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
RADIO AMATEUR LICENCE No 22027
Licensee Name: TUVIA GRINGROSE
I.D. Number : 007
Call Sign: 4X4G
The licensee is hereby au
CEPT recommendation T
and code of countries
This radio
recommend
Cette licen
01 de la CE
Diese Ama
61-01 und
Amateur since: 195

מדינת ישראל
משרד התקשורת
תעודת חובב רדיו מס' 22027
בעל תעודה זו רשאי להקים ולהפעיל תחנת חובב רדיו בכפיפות לפירוט ולתנאים הרשומים מטה, וכן ברשיון התחנה ובנספחים המצורפים אליו ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו. אין לקיים תחנה ללא רשיון תחנה בתוקף.
התעודה ניתנת על פי פקודת הטלגרף האלחוטי (נוסח חדש) התשל"ב-1972 ובהתאם לאמנה, לחוקה ולתקנות האדמיניסטרטיביות של איגוד הבזק הבינלאומי.
גרינגרוז טוביה מס' ת.ז: 007663628 דרגה: ב
אות קשר
4X4GT
הספק מעטפת שיא מורשה (וואטים): 250
תאריך הענקת התעודה: 01/06/2011
שנת תחילת פעילות:
1954
נתי שוברט
סמנכ"ל בכיר
ניהול ספקטרום ורישוי תדרים

בגיליון: תערוכת פרידריכסהאפן
אתיקה
מסיר רכיבים
אנטבה – עד ראיה
ועוד.........

גיליון 400
אוגוסט 2011

הכל על הכל – מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

4X1DF – אמנון בר-גיורא - נשיא כבוד

ועד האגודה

4Z1PF - משה אינגר - יו״ר
4X1JT – שרוליק הרמתי- סגן יו״ר
4Z5LA - רוסלן בוניאט-זדה – גזבר
4Z4OQ – זיו עמית – מזכיר הועד
4Z5RU- פנחס אביב, דובר, מתאם חרום חו״ל.
4Z1PS – סימן טוב חממי, מבצעים מיוחדים
4Z4UT – שלום בייטשר.
4Z1TI - אפי רוזנצוייג
4X6HP- יולי קפלן

אחראים

4Z4KX – מרק שטרן, ימי שדה ותחרויות
4Z1WS- שמאי אופפר, ננו לווינים

מזכיר האגודה

4Z4BS – שלום ברק

ועדת חברים

4Z5PB – ברנדס ברנרד
4Z4AB- אבי פרידלנדר
4Z4UR- אהוד זגר

ועדת ביקורת

4X1FG – אורי נדיר - יו״ר
4Z5MI- ישראל וסרמן
4Z5CA – תדהר טויכר

מנהל כרטיסים נכנסים

4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

מנהל כרטיסים יוצאים

4Z5TT - יצחק רידר
דוד אלעזר 19/19 באר שבע 84509

יועץ משפטי

4X4-2675 – עו״ד דניאל הרשקו
04-8216899 האלון 30 תד. 7798 נשר 36811

רואה חשבון

4X1ND – אריה שרוני

שים לב !

דמי החבר לשנת 2011:
חובב ומאזין – 250 ש״ח
משפחה ומועדון – 300 ש״ח
חיילי חובה ונוער – 150 ש״ח

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת״א או בהוראת קבע

לחברי האגודה

עדכוני כתובת, תמונה או כל שינוי רלוונטי אחר יש לשלוח אל משרדי האגודה או אל
רוסלן 4Z5LA
לכתובת 4Z5LA@4z5la.net

מידע האגודה

פניות לאגודה
בכתב: ת.ד 17600 ת״א 61175

מזכיר האגודה

שלום ברק 4Z4BS
ת.ד. 43101, תל-אביב 61430
טל: 03-6481090 או 054-6467266
דוא״ל: 4z4bs@iarc.org

אינטרנט : אתר ראשי – http://www.iarc.org

קבלת קהל (מושעה בינתיים)

גזברות
4Z5LA רוסלן בוניאט-זדה, האיריס 58
נופים, 44841 טל: 09-7921283
דוא״ל : 4z5la@4z5la.net

הגל
בטאון אגודת חובבי הרדיו
רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X1KF
משתתפים קבועים:
רון גנג 4X1MK, פרופ. יוסי פנחסי 4Z4VC
דני יערי 4X1FC, רן בית אש 4X1BE,
אבנר דרורי 4X1GE, אלי קובו 4X4LH,
צבי אביגל 4X1BY, יוסי שרון 4X1BQ

דפוס: דפוס יעד, תל אביב.

כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61175
לידי מיכאל ברק 4X1KF
דואר אלקטרוני:
michael.barak@gmail.com
4x1kf@iarc.org
טל: 03-5493574, 050-8825464
פקס: 057-797-3026

מה בגיליון:

דבר העורך,

אז מה היה לנו? לאחרונה הייתי עד ושותף, נגד רצוני, ל"שיחה" באחד מבתי הקפה על תיפקוד הוועד הנוכחי. לא אכנס לפרטי הסופרלטיבים שזכה לו הוועד הקודם או קיתון השופכין שירד על הוועד הנוכחי. בשני המקרים היו הגזמות פראיות, בלשון המעטה. הואשמתי שאני "מכור" לוועד הנוכחי יען כי סינגרתי עליו. נכון, הוועד הנוכחי עשה אולי כמה טעויות כמו גם הוועד הקודם. מי שלא עושה כלום גם לא עושה טעויות. הקול האופוזיציוני החזק ביותר בקע ממישהו שמוכן לבקר אבל לא לעשות דבר. יענו – קיביצר וצעקן החצר. ידוע לי כי יש עוד כאלה. רצה המקרה (לא אשתמש במושג "גורל") שעל הוועד הנוכחי נפלו כמה מכות, והוא נאלץ להתמודד איתן. נותן החסות של עתון הגל הסיר את השתתפותו, המועדון הנחמד נלקח מאיתנו, וועדת הממסרים הטובה והוותיקה הפסיקה את פעילותה, מספר חברי האגודה קטן, ועמה התקציב העומד לרשות הוועד, הפוביה של האנטנות הציבה אתגר לא פשוט לפני הוועד ואזכיר שהיו בעיות עם חידוש הרשיונות (גם של אלה שכבר לא חברי אגודה) וכו' וכו'. יסלח לי הוועד אם שכחתי משהו. שמעתי גם ממישהו באותו מעמד מביש, שכמו שאגודת העגלונים כבר לא קיימת, אפשר לסגור גם את האגודה. סגירת האגודה תביא לחיסול חובבות הרדיו בארץ. אז יכול להיות שלכל המלעיזים הללו זה לא איכפת, להיפך אולי הם מצפים לכך, אבל לי ולעוד הרבה חובבים איכפת מאד.

שלכם מיכאל **4X1KF**

בשער:
תעודת חובב הרדיו החדש, לצמיתות, ללא צורך בחידוש או תשלום, להבדיל מהרשיון לתחנת חובבים, אותו יש לחדש מדי חמש שנים – בתשלום. תעודת החובב היא בעברית ובצד אחורי באנגלית, בגודל של כרטיס אשראי. עדיין אין לכולם, יש להתאזר בסבלנות. בסוף יהיה לכולם.

אין מערכת "הגל" מתחייבת לקבל ו/או לפרסם מאמרים, מכתבים ו/או מודעות מכל גורם שהוא. אין מערכת "הגל" אחראית לתוכן המודעות והכתבות. אין מערכת "הגל" מחזירה צילומים או כתבי יד. המערכת שומרת לעצמה את הזכות לשנות ו/או לתקן את החומר לפרסום על פי שיקולים שלה.
אין להעתיק כל חומר או חלק ממנו ללא אישור מראש ובכתב של המערכת.
כל זכויות העיצוב, התוכן, הגרפיקה והלוגיסטיקה שמורות למערכת "הגל".

הודעות ואיחולים

ברכות למרק שטרן 4Z4KX וזוגתו לכבוד הולדת הנכד השני, יהלי, בשעה טובה ומוצלחת. מאחר ויש לו שלושה בנים זה כנראה לא הצאצא האחרון לדור השלישי של KX.

כל אלה שאות הקריאה שלהם השתנה, מכל סיבה שהיא, נא לשלוח לעיתון הגל את שמם, אות הקריאה הישן ואות הקריאה החדש, בסדר זה.

קניון מכירון

למכירה מקמ"ש Yaesu FT-897 במצב מצוין. לפנות אל הרמן גונזלס 4Z5SA@walla.com או 052-450-0014

למכירה מגבר HF Amp Supply Co LA-1000 עם סט של שפופרות, ספר, לפרטים רוס 4Z5LA טל: 052-340-8011

למכירה מקמ"ש Icom IC-756 PRO 2 במצב מצוין. לפנות לארתור 4X4DZ טל: 054-479-7397

למכירה מגבר ליניארי 1 Kw, 160-6 מטר, HF-ACO 1000, חדש מהקופסא. לפנות אל דב גביש 4Z4DX 03-5494777

"הנדסת חשמל" פיקוח הנדסי ובדיקת הארקת אנטנות בציוד מתקדם

סימן טוב חממי, 4Z1PS 050-534-5633 4XZ5@WALLA.CO.IL

משלחת לדרום סודן

מ Southgate

דרום סודן היא המדינה החדשה ביותר בעולם, לאחר חגיגות העצמאות שלה בשבת ה 9 ביולי 2011. הורמו דגלים, היה טקס השבעה של הנשיא החדש בבירה יובה (Juba), והשמחה הייתה עצומה, לאחר תקופה ארוכה של מלחמות אכזריות בין דרום לצפון סודן.

בטקס המיוחד השתתף מזכיר האו"ם בן-קי מון וכן משלחות של ידועני עולם אחרים. ביום שישי מועצת הביטחון אישרה הצבת כוח לשמירת השלום בדרום סודן. מועצת הביטחון תתמוך בהצעה של הרפובליקה של דרום סודן להתקבל כחברה בפני המליאה ב 14 ביולי. דרום סודן תהיה המדינה/החברה ה 193 באו"ם. ה ARRL צריך להכיר במדינה זו ברגע שתקבל את ברכת האו"ם.

בינתיים פאול, N6PSE מדווח כי קבוצת ה DXרים ללא חת ואיתה חברי "כנופיית" טיפרטי, צפויים להפעיל משלחת במדינה חדשה זו.

היו להם מספר פגישות עם נציגי ממשלה הטריה ואף השיגו רישיון בר תוקף למשלחת DX זו. צוות של 18 מפעילים מכל מיני ארצות מקווים לבצע מעל 100,000 קשרים על פני 14 ימים מלאים של הפעלה על כל התחומים והמודים.

ברגע שייוודע תאריך מדויק להפעלה תוך הזמן הקרוב, תפורסם הודעה מיוחדת. הישארו בהאזנה! לפרטים נוספים ועדכונים: http://www.dxfriends.com/SouthernSudan2011/

חובבות רדיו ורישוי אנטנות

אליהו שטרן 4Z5IS

הרבה זמן שלא כתבתי בעיתון הגל, לא על מחשוב ולא על תרנים, אנטנות ורישיונות. אלא שלאחרונה נתקלתי בהחלטה חדשה שחשבתי שראוי להביאה לידיעת חברי, חובבי הרדיו. (אני מקווה שזו התחלה של חזרה להשתתפות פורייה מחודשת בביטאון הגל. מיכאל 4X1KF)

והמדובר הוא בהחלטת ועדת ערר מחוזית, רמלה מספר 146/10 .

כזכור לכולנו, קיימת על פי דין חובה לקבל רישוי לבנית תורן ואנטנה לתחנת רדיו של חובב הרדיו. (שימו לב לאבחנה שבין תורן לאנטנה- יותר על אבחנה זו ראו בהמשך). מכאן שאם אנו רוצים להעמיד אחד שכזה – תורן ואנטנה- על גג הבית שלנו, חובה עלינו לפנות לרשויות ולקבל רישוי לבנית אלו. (שימו לב להבדל שבין בנית תורן ואנטנה על בית פרטי לבנית תורן ואנטנה ביחס לדירה שבבית משותף, קרי על גג העליון. כמו גם לאופן הטיפול כולל הצורך באישור המשרד לאיכות הסביבה, לנושאים אלו ראו פרסומים ישנים בנושא.)

לאחרונה צצו החלטות של ועדת התכנון האזורית, כמו גם של וועדת ערר מחוזית, שבפניהן נטען שאין מקום למתן התר לבניה של תורן ואנטנה של חובבי רדיו, בגדר שכונת מגורים. מאחר ואלו מסוכנים לסביבה מחשש של יצירת סיכון קרינה, ובעיקר משום הסיבה של כיעור הנוף. לכן מי שרוצה לעסוק בתחביב של חובבות רדיו, כך לעמדת אותן ועדות תכנון ובניה, יתכבד ויקים את התחנה שלו עם התורן והאנטנה שלהם באזור התעשייה של אותה עיר בה הוא גר. הנושא עלה ונטען ברעננה, ברחובות ובאזורים נוספים, ולצערנו היו אף מספר וועדות שאימצו גישה וטענות אלו.

והינה הגיע האביב והחדשנות גם לחובבי הרדיו. לאחרונה ניתנה החלטה של ועדת הערער של מחוז המרכז שיושבת ברמלה, בגדר ערעור על החלטת הועדה המקומית לתכנון ולבניה זמורה, בעניינו של חובב רדיו שגר במזכרת בתיה, אשר גילתה הבנה לנושא תחביב חובבות הרדיו ככלל ולצורך למתן היתר להקמה של התורן והאנטנה לתחנה על גג הבית הפרטי של אותו חובב.

נושא זה והכרוך בו הינו נושא כתבתי זו.

העולה מאותה החלטה, שהינה האחרונה במערך ההחלטות והערעורים, לנושא רישוי והתר לתרנים ולאנטנות, לתחנות של חובבי רדיו, שהוועדה אימצה את עמדתנו המשקפת את עמדת כלל חובבי הרדיו, לפיה הקביעה שהתחנה של חובב הרדיו תוקם באזור תעשייה, אינה ריאלית, ונוגדת למצב החוקי ולזכויות היסוד של הפרט בכלל וחובבי הרדיו, ככאלה, בפרט. נושא זה של איסור טוטאלי להקמת תחנה רדיו של חובב רדיו, בביתו, הגיע עד לכדי עתירה מנהלתית שהוגשה לבית המשפט המחוזי בתל אביב. עתירה זו שהוגשה נגד רשויות התכנון שסירבו סירוב טוטאלי להתיר בניה של תורן ואנטנה לחובבי הרדיו על גג ביתם, התקבלה בבית המשפט ביחס אוהד ומבין, וזה, בית המשפט, כפה על הרשויות להסכים ליתן התר כמבוקש תוך איזון הולם בין הזכויות של הצדדים.

גם המקרה שכאן, לידתו מעמדה דומה של וועדות התכנון.

כך במסגרת הדיון של הועדה, באותו ענין, לאחר שהנושא הוחזר לשם על ידי החלטת בית המשפט, שסרב לקבל איסור מוחלט להקמה של תורן ואנטנה של חובב רדיו באזור מגורים, נקבעו ממצאים, וניתנה החלטה שלעניות דעתנו ראוי שכלל חובבי הרדיו ידעו עליה. המסגרת העובדתיות של המקרה מדברת באנטנה ותורן הבנויים בשכונה של בתים פרטים - צמודי קרקע, בלשון העם, - כאשר התורן והאנטנה הוקמו על גג-מרפסת פתוחה, של בית החובב.

ואכן בזמנו לאור החלטת בבית המשפט ודיון הוועדה בנושא ניתן לחובב הרדיו התר לבניית התורן על גג הבית שלו במרפסת הגג. מאחר ומדובר במקרה שלנו באנטנה מסוג יאגיי, המטפלת במספר גלים, הרי שזו, מטבע הדברים, רחבת כנף. כך יצא שחלק מהאלמנטים שבאנטנה בלטו לכיוון החצר של הבית השכן ושכנו מעל חלל הרום של השכן. (והכל עקב חתימת הקרקע הגדולה של האנטנה, שהינה מסוג יאגיי בעלת כנפיים/אלמנטים גדולים). במקרה הזה אף שלחובב הרדיו היה רישיון לתורן ולאנטנה, במקומם הישן והבולט לחצר השכן, לאור המאבק משפטי של הסיבוב הקודם כמפורט לעיל חשב החובב ללכת לקראת שכניו בנושא האנטנה והתורן.

כך נעתר חובב הרדיו לבקשת השכנים, ומתוך רצון ללכת לקראתם, הסכים להגיש בקשה חדשה להיתר להקמת התורן והאנטנה על ידי הזזת התורן והאנטנה למקום אחר על הגג של ביתו, והכל באופן כזה שהאלמנטים של האנטנה לא יהיו מעל חלל הרום של השכן. אלא משהוגשה בקשה זו להיתר חדש, קמו השכנים של חובב הרדיו, הן אלו ששתקו בעבר, הן אלו שהסכימו בעבר להעמדת התורן, והן אלו שהאנטנה הוזזה לבקשתם מגלישה לחלל הרום של ביתם, עם סיפור חדש של התנגדות בין היתר הטענה שבעבר לא ידעו את היקף הגודל של התורן והאנטנה , והן בטענות של כיעור, קרינה , וירידת ערך הנכס שלהם. כך החלו כולם במהלכי התנגדות למבוקש והכל בניסיון להסיר בכלל את התורן והאנטנה, ולבטל את הרישיון הישן.

כך קרה שבשלב זה של הדיון למתן התר לתורן ולאנטנה במיקומם החדש, הגישו לפתע השכנים, שלא התנגדו בעבר לבניה, כולל השכן הטוב שביקש הטובה, התנגדות למתן ההיתר החדש, ובין היתר טענו שבעבר לא הבינו מה רוצים לבנות וכעת משהם יודעים את גודל התורן והאנטנה הם מתנגדים לה, כמו כן המשיכו וטענו השכנים שההיתר הישן אינו חוקי כי זה ניתן בניגוד לתב"ע מקומית שאוסרת העמדת אנטנות רדיו וטלוויזיה פרטניות, ולכן הוא בטל ואילו לתורן החדש אין לתת היתר מאותם נימוקים, ומכאן שדין התורן הישן והאנטנה שעליו, הסרה ופירוק. לאור האמור קבעה הועדה המקומית שאין לתת רישיון חדש להעמדת התורן והאנטנה במקומו החדש, ויתרה מזו היא גם קבעה שההיתר הישן, שניתן כדין, אינו כזה, מאחר והוא אינו ראוי ונוגד לתב"ע האוסרת הקמת תרנים, ולכן גם היתר זה מבוטל על ידה.

בשלב זה, ומחוסר ברירה אחרת, הגיע החובב למסקנה שאין לו מוצא אלא לערער על החלטת הוועדה המקומית בפני וועדת הערר המחוזית אם רצונו להמשיך ולהיות חובב רדיו פעיל. ואכן הוגש ערער לוועדת הערר המחוזית בשמו של אותו חובב על ידי החתום מטה. בגדר הדיון בערר עלתה השאלה האם הביטול של הרישיון היה כדין והאם בכלל יש לוועדה המקומית לתכנון ולבניה סמכות לבטל את החלטתה לפיה ניתן למבקש רישיון לבניה שמומש כבר, בכלל, והאם היא, הוועדה, יכולה בכלל לעשות זאת, את הליך ביטול הרישיון הישן, כבדרך אגב, בגדר דיון בבקשה אחרת להיתר שמגיש בעל הרישיון. או שמא צריך דיון ובקשה ספציפיים של המתנגד לרישיון, בבקשה שכל עניינה הוא ביטול הרישיון שניתן כדין ומומש, שם יתבררו כל הטענות לביטול כולל גם נושא הסמכות של הוועדה לבטל היתר שמומש.

בנושא זה נבהיר שבא כוחה של הוועדה האזורית הסכים מיידית בתחילת הדיון בערר, שביטול הרישיון הישן לתורן ולאנטנה, היה שלא כדין, וזה הביטול, אינו ביטול, אם כי לעמדתו, ובניגוד לעמדתי, יש לוועדה סמכות לפעול לביטול רישיון שהיא נתנה אפילו זה מומש בבניה, אלא שזה, לעמדת הוועדה, דורש הליך נפרד ומיוחד שיפתח וינוהל אך ורק למטרה זו. למרות האמור נזקקה ועדת הערר המחוזית לשאלה אם הקמת אנטנה ותורן על פי הבקשה הישנה, כפופים למה שנאמר בתב"ע המקומית האוסרת הקמת אנטנות רדיו, וטלוויזיה, פרטניות, וזאת בגדר הבקשה למתן היתר לתורן ולאנטנה במקומם החדש, לאור הבקשה להעתקת מיקום התורן והאנטנה שעליו.

עמדת חובב הרדיו, לנושא זה הייתה כפולה-

ראשית- שהאיסור האמור אליו מתייחסת התב"ע המקומית הינו ביחס לאנטנות רדיו וטלוויזיה, במובנם המצמצם, וזאת לאור היכולות של אנטנה בכבלים ואנטנה שכונתית, שהלוגיקה לגבי

האיסור שלהם נעוצה מחד ברצון לא לכער כל גג באנטנת טלוויזיה, ומנגד בקיומו של פיתרון טכני הנדסי לנושא.

לכן לעמדת חובב הרדיו איסור זה אינו חל על אנטנות ותרנים הצריכים לתחנת רדיו של חובב רדיו.

שנית שעל תרנים לאנטנות שאינן בגדר האמור חל משטר התוכניות של אנטנות כקבוע בתמ"א 38, ומאחר ותמ"א (תוכנית מתאר ארצית) בכירה יותר מתוכנית בנין עיר הרי שהיא גובר עליה.

ולחילופין גם בתוכנית בנין העיר – התב"ע החלה בנושא אין כל איסור להעמדת אנטנה של חובב רדיו בכלל.

כל זאת מאחר וההגבלות שבתב"ע מדברים על אנטנות טלוויזיה ורדיו קונבנציונליים המוסדרים בפיתרון חילופי של כבלים ואנטנה אזורית בהבדל מאנטנות של חובבי רדיו.

עוד נטען על ידי חובב הרדיו, שאין לקרוא במילים רדיו וטלוויזיה שבתב"ע, רדיו של חובבי רדיו באשר מדובר בשני עניינים שונים. מנגד טענו המתנגדים שאנטנה זו אנטנה, ורדיו זה רדיו, ואין להבדיל בין סוגי הרדיו והאנטנה כטענת חובב הרדיו ולכן לאור התב"ע אסור להקים תורן ואנטנה על הגג. לשמחת חובב הרדיו- קיבלה וועדת הערר את טענת חובב הרדיו, תוך שהיא קובעת שנוסח התב"ע הרגיל שמדבר על אנטנות מתייחס לאנטנות מרכזיות של טלוויזיה וקליטה רדיו קונבנציונלי- להם יש תחליף באנטנה מרכזית ובלשון התב"ע-

> "אנטנה מרכזית - כל המבנים בשטח התוכנית יחוברו לביתן אנטנת טלוויזיה מרכזית, לא תורשה התקנת אנטנות פרטיות על הגגות ולא בחצרות הבתים הפרטיים".

הועדה קבעה שאיסור זה של התב"ע בנושא אנטנה פרטית, אינו מתייחס לנושא אנטנות רדיו של חובב רדיו, ויש לקרוא התב"ע והעברית שבה לפי משמעותה. אך, כך ממשיכה הוועדה וקובעת, שאפילו היה מקום לפרשנות כפרשנות המתנגד לעניין איסור העמדת תורן ואנטנה לאנטנת רדיו של חובב רדיו, הרי שעדין מותר לבנות תורן ואנטנה שכזו באזור מגורים על אף הוראות התב"ע (תוכנית בנין עיר מקומית) וכל זאת למה? כי התב"ע נמוכה בהירכיה שלה ובתוקפה המשפטי המחייב מתוכנית מתאר ארצית. ותוכנית בנין עיר מקומית לא יכולה להיות נוגדת לתוכנית מתאר ארצית ולכן תב"ע לא יכולה למנוע העמדת אנטנות מכוח תמ"א 38א', כך שגם מטעם זה אין מקום לפרשנות האוסרת אנטנות חובבי רדיו באזורי מגורים.

(תמ"א= תוכנית מתאר ארצית)

הערת ביניים נוספת של הוועדה, שראוי לשים לב אליה, הייתה שיש אבחנה בין רישיון לאנטנה לרישיון לתורן, ובמקרה שלנו היה רק רישיון לתורן כי מי שביקש ההיתר לא ציין שהבקשה הינה גם להיתר לאנטנה ויותר מזה הוא לא צייר את האנטנה על התורן – שימו לב לאבחנה זו ולצורך לציין בבקשה שמבקשים היתר לתורן והיתר לאנטנה ולציור מדויק של האנטנה על התורן, בין אם זו כבל, אנטנה ורטיקאלית או יאגיי. (במקרה שלנו לא רק שלא ציינו שהבקשה מתייחסת לתורן ולאנטנה, זו האנטנה לא צוירה בתוכנית על גבי התורן. וכאן באנטנת יאגיי רחבת כנף יש לנושא משמעות).

מכאן המלצתנו, כאשר מבקשים רישיון להעמדת תורן לתחנת רדיו של חובב רדיו לשים לב ולבקש גם רישיון לתורן וגם רישיון לאנטנה, ולצייר בתוכנית גם את התורן וגם את האנטנה, כדי שלא ליפול לידי שגגה, שקיבלנו רישיון לתורן ואחר כך ייטען שלאנטנה אין רישיון.

במקרה שלנו, נציין, שחובב הרדיו בבקשתו המקורית ביקש היתר לתורן מבלי להזדקק למילה אנטנה, בנפרד, ובמבלי שהאנטנה צוירה על התשריט המלווה את הבקשה לרישיון, מתוך מחשבה שזו, האנטנה, מותרת להתקנה מכוח הרישיון להפעיל תחנת רדיו של חובב רדיו לאור פקודות הרדיו והטלגרף. אלא שכיום לאנטנות חובבות רדיו חתימת קרקע גדולה, עד כי האנטנה עצמה מהווה קונסטרוקציה מאיימת בזכות עצמה, ולכן סוברת וועדת הערר שצריך היתר גם לתורן וגם לאנטנה. החלק השני של ההחלטה של הוועדה שמעניין אותנו הוא זה המכיר בצורך להקים תורן ואנטנה באזור מגורים ולא מחוץ לעיר בגדר אזור התעשייה כפי שאמרנו בתחילת הכתבה. במקרה שלנו הכירה הועדה בחובבות הרדיו כתחביב לגיטימי, המצדיק בניית תורן ואנטנה על גג בית המגורים של חובב הרדיו, ובלשון וועדת הערר-

> "ככלל חובבות הרדיו הינה עיסוק מוכר על פי דין בארץ, התרתו תואמת את חופש העיסוק המעוגן אף הוא בחוק יסוד, וקיימים לו פנים חיוביים רבים וביניהם תועלת ציבורית בשעת חירום ועוד".

עוד קבעה וועדת הערר כי הרישיון לתורן ולאנטנה יינתן בתנאי של חתימת המבקש על כתב שיפוי לטובת הוועדה המקומית כנגד תביעה לירידת ערך הנכס של השכן עקב שיכול ותוגש נגדה לאור אישור הקמת התורן והאנטנה, כאשר כתב השיפוי מופנה לוועדה המקומית, כפי שמקובל לדרוש מחברות הסלולאר. (נוסח כתב השיפוי מצוי בידי). אשר ליכולת התביעה של השכנים לפיצוי מכוח הוראות חוק התכנון והבניה סעיף 197, כמו גם לסיכוי של תביעה שכזו ולהגנות שיש לנו בנושא, לא אתייחס כאן, כי מדובר בנושא רחב ידיים. נציין רק שתביעה שכזו מתיישנת אחרי שנתיים מיום הפקת תוכנית על פי חוקי התכנון והבניה, וזאת ביחס לזכות לתבוע על פי התוכנית, מנגד קיימת זכות תביעה כללית על מעשה הגורם נזק לשכנו. אך כאמור הנושא מורכב ורחב מאוד, ולכן נשאיר נושא זה, לדיון בבעיה לכשתקום בנושא.

לסיכום במקרה שלנו קבעה וועדת הערר שיש ליתן היתר לתורן במיקומו החדש, מאחר והאנטנה במיקומה הישן גלשה לחלל הרום של השכן, וזה לא ראוי. אף שההיתר הישן לא בוטל.

ואלו העיקרים שעלינו ללמוד ולזכור מתיק זה -

- איסור בתוכנית עיר מקומית להעמדת אנטנות טלוויזיה ו/או אנטנה פרטית לבית אינו מתייחס לאנטנות של חובבי רדיו.
- תמ"א 38 בהיותה תוכנית מתאר ארצית גוברת על תב"ע מקומית האוסרת העמדת אנטנות.
- מִשטר הרישוי להוצאת רישיון לתורן ולאנטנה של תחנת רדיו של חובבי רדיו, הינו לאור תמ"א 38.
- יש לבקש רישיון גם לתורן וגם לאנטנה וצייר האנטנה בתשריט הבקשה.
- יש לשים לב שאין בהיתר להקמת תורן שעומד בחצר של המבקש, התר לחדירה בחלל הרום לשטח של השכן. כאשר האנטנה שחוברה לתורן מצויה בחלל הרום העליון, חודרת לחצר של השכן, יש פגיעה בשכן, כי חלל זה שייך לשכן, ולכן אסור לנו לחרוג עם האנטנה לחלל הרום של החצר.
- יהיו וועדות שידרשו מהמבקש ההיתר, כתב שיפוי לנושא תביעת ירידת ערך משכן, כמו שחברות הסלולר נדרשות ליתן. ויש להיערך בהתאם ולקבל יעוץ משפטי ביחס לתוכן כתב השיפוי.

על הכול ניתן להוסיף שחובבות רדיו הינה תחביב יקר.

בברכת 73 אלי שטרן 4Z5IS

אתיקה ונוהל הפעלה לחובב הרדיו - המשך

John Devoldere, ON4UN ; Mark Demeuleneere, ON4WW
תורגם ע"י צביקה אביגל (ביגלמן) 4X1BY

חלק ח' – הפעלה כללית (המשך)

- סקירה של קודי הסגירה השונים מובאת בטבלה הבאה:

הקוד	פירוש	השימוש
AR	סיום השידור	בסיום קריאת CQ ובסיום שידור כאשר אתה קורא לתחנה אחרת (1)
K	עבור	בסיום ה- OVER שלך ובסיום התשדורת שלך כאשר אתה קורא לתחנה אחרת (2).
KN	עבור – אליך בלבד	בסיום ה- OVER
AR K	סיום השידור ועבור אליך	אל תשתמש
AR KN	סיום השידור ועבור אליך בלבד	אל תשתמש
SK	סיום הקשר (סיום QSO)	בסיום QSO
AR SK	סיום השידור וסיום הקשר	אל תשתמש
SK CL	סיום ה- QSO וסגירת התחנה	כאשר סוגרים את התחנה

(1) כאשר אתה עונה לתחנה שקוראת CQ או QRZ.
(2) שידור או OVER אינם QSO (קשר). QSO בדרך כלל מורכב מסדרה של OVERS.

קשר אופיני במורס למתחילים:

QRL ?
QRL ?
CQ CQ N4ZZZ N4ZZZ CQ CQ N4ZZZ N4ZZZ AR

N4ZZZ DE ON6YYY ON6YYY AR

ON6YYY DE N4ZZZ GE TKS FER CALL UR RST 579 579 MY NAME BOB BOB QTH MIAMI FL MIAMI FL HW CPY? ON6YYY DE N4ZZZ K

N4ZZZ DE ON6YYY FB BOB TKS FER RPRT UR RST 599 599 NAME JOHN JOHN QTH NR GENT GENT N4ZZZ DE ON6YYY K

ON6YYY DE N4ZZZ MNI TKS FER RPRT TX 100W ANT DIPOLE AT 12M WILL QSL VIA BUROPSE UR QSL TKS QSO 73 ES GE JOHN ON6YYY DE N4ZZZ K

N4ZZZ DE ON6YYY ALL OK BOB, HERE TX 10W ANT INV V AT 8M MY QSL OK VIA BURO 73 ES TKS QSO CUL BOB N4ZZZ DE ON6YYY SK

73 JOHN CUL DE N4ZZZ SK

9.8 השימוש ב- 'BK'

- 'BK' (Break) משמש כדי להעביר במהירות את הקשר מתחנה לתחנה בלי להחליף אותות קריאה בכל סיום של תקשורת. במובן מסוים זהו המקבילה ב- CW לקריאה 'עבור' בקשר דיבור.
- לדוגמא: W1ZZZ רוצה לדעת את שמו של G3ZZZ עימו הוא מתקשר, ולכן הוא משדר לו: 'UR NAME PSE BK'. G3ZZZ עונה מיד: 'BK NAME JOHN JOHN BK'.
- הקורא מסיים את התשדורת שלו ב- 'BK' והתשובה מנגד צריכה להתחיל גם היא ב- 'BK', אם כי לא תמיד מקפידים על נוהל זה.

9.8 מהר יותר

- לפעמים אפילו לא נעשה שימוש ב- 'BK'. החובב מפסיק לשדר ונותן הזדמנות לתחנה השנייה להתחיל לשדר, בדיוק כמו בשיחה פנים אל פנים, כאשר השיחה עוברת מאחד לשני בצורה בלתי פורמאלית.

9.9 השימוש בקיצור AS (DIT DAH DIT DIT DIT)

- אם במהלך QSO מישהו מתפרץ לקשר קיים (משדר את הקריאה שלו על התחנות שעובדות או קורא במרווח שבין קשר לקשר), ואתה רוצה להבהיר לו שהינך מעוניין לסיים את ה- QSO תחילה, שדר לו 'AS' שפירושו 'המתן'.

9.9 השימוש ב- KN

- כפי שראינו, 'K' פירושו 'עבור'. שליחת הסימן 'K' בסיום ה- OVER שלך משאירה את הדלת פתוחה לתחנות אחרות לנסות ולהצטרף לקשר. אם אינך רוצה שיפריעו לקשר שאתה מנהל באותו הרגע, שדר בסיום 'KN'.
- 'KN' פירושו שאתה מעוניין לשמוע רק את התחנה שאת אות הקריאה שלה שידרת ('אליך בלבד, אחרים המתינו'), ובמילים אחרות בלי 'ברייקרים' בבקשה.
- השימוש ב- 'KN' נועד למנוע התפתחות מצב של אי סדר ('בלגן') כמו במקרה הבא: תחנות שונות רוצות לענות לקריאת ה- CQ שלך. אתה בוחר תחנה מסוימת שאת אות הקריאה שלה קיבלת באופן חלקי. אתה משדר לה: 'N4AB? DE N3ZZZ PSE UR CALL AGN (Again) K'. התחנה N4AB? עונה לך אך גם תחנות נוספות קוראות לך בו זמנית, ומקשות עליך לקלוט את התחנה שבחרת לענות לה. במקרה זה קרא ל- N4AB? פעם נוספת וסיים את קריאתך ב- 'KN' במקום ב- 'K', בכדי להדגיש את רצונך לשמוע את N4AB? בלבד. לדוגמא: 'N4AB? DE N3ZZZ KN' או אפילו 'ONLY N4AB? DE N3ZZZ KN N N N' (רווח מעט את השידור בין N ל- N). כעת אתה כבר מתחיל להתעצבן....

9.9 כיצד לענות לקריאת CQ

נניח ש- W1ZZZ קרא CQ ואתה רוצה ליצור עימו קשר (QSO). איך עושים זאת ?

- אל תשדר בקצב מהיר יותר מהקצב שהתחנה קראה בו.
- אל תשדר את אות הקריאה של התחנה שקראה יותר מפעם אחת, זה ברור למי אתה קורא.
- אתה יכול לסיים את השידור שלך ב- 'K' או ב- 'AR' (ראה סעיף 9.6 לעיל):

'W1ZZZ DE N3ZZZ N3ZZZ K' או 'N3ZZZ N3ZZZ K' או 'W1ZZZ DE N3ZZZ N3ZZZ AR'
או 'N3ZZZ N3ZZZ AR'.

- במקרים רבים נשלח אות הקריאה בלבד ללא קוד סיום (K או AR) כלל. זהו גם נוהל מקובל בתחרויות.
- אל תסיים את התקשורת שלך ב- 'PSE AR' או 'PSE K' (ראה סעיף 9.6 לעיל).

המשך יבוא

זוטות

מאת אלי קובו 4X4LH

חובבות הרדיו בימינו

מדור זה הניקרא "זוטות" – ניתן לפרוש כ"קליינישקייט" או לדברים שנכתבים בקיצור, אך לי הוא מזכיר את מדורו של אהרון קירשנר ז"ל שכתב במשך זמן קצר מדי ב"הגל" וקרא לו "זה קרוב לליבי". נראה לי שטוב ללכת בדרכו ולהוציא מהבטן דברים הקשורים לחובבות שלנו שודאי רבים מאיתנו מתלבטים בהם.

דבר שקורה לי לעיתים קרובות בשנים האחרונות - כאשר בן שיחי שומע שאני עוסק בחובבות רדיו ומכור לזה במשך 60 שנים, הדבר הראשון שקורה זה הרמת גבה ועווית קלה בפנים. הדבר השני שקורה, מתוך נימוס מאולץ הוא שואל את שאלת השאלות: "אם אתה באמת רוצה לדבר עם הצד השני של כדור הארץ הרי קיים האינטרנט וכל אחד יכול לעשות את זה בהנף אצבע".

אם יש בסביבה שני כסאות אני מזמין את בן שיחי לשבת בנחת ולשמוע מה ההבדל "הקטן" בין אינטרנט לבין תקשורת על גלי האתר. אם הוא מגלה קוצר רוח, אני נותן לו תדפיס של טיוטה שהכנתי לי עם נקודות עיקריות ועובר הלאה... עד הקליינט הבא...

זה נראה כך:

* גם לפני 50 שנה היה טלפון (למי שהשיג אותו) ותמורת תשלום נאות, יכולת לדבר לכל מקום בעולם שהיה לו טלפון.
* האינטרנט טוב מאד לחיפוש ואיסוף מידע. הוא טוב לקשר עם בן משפחה או חבר ספציפי. לשילוח מהיר של מברק.
* לעומת זאת שיחה בין חובבים מאפשרת לך לפגוש בצורה ראנדומלית אנשים מכל מקצוע, דרג ומעמד.
* במפגש על הגלים אתה לומד להקשיב לשני בסבלנות, כדי שתדע מה לענות לו, כאשר יעביר את השידור אליך. אז תוכל לספר לו על דברים שמעניינים אותך ואולי גם אותו. תלמד את אומנות השיחה, כללי נימוס והתנהגות נימוסית והוגנת על הגל.
* אם אתה מספיק סקרן, בשיחה כזאת תוכל לשמוע על מקומות נידחים וללמוד גיאוגרפיה.
* תוכל לעזור לבן שיחתך אם הוא במצוקה או האזור שלו נפגע מאיתני הטבע ומערכות הקשר שם קרסו.
* כאשר תיסע לחו"ל תוכל להכין מראש ביקור אצל חובב או שניים – אם היית נחמד ואם הוא הזמין אותך !
* כדי שהשידור שלך יגיע למקומות האלה אתה לומד על כדור הארץ ועל השכבות העוטפות אותו בגובה של 100, 200, ו 500 קילומטר (אסטרונומיה, יוניזציה)
* חובבי הרדיו יצרו קשר עם לוויינים. בישראל חובבי הרדיו תכננו ובנו לויין בשיתוף ובעזרת הטכניון.
* אתה תלמד איך אנטנה מפיצה את אותותינו ומה צריך לעשות כדי להגדיל את מרחק השידור וחוזקו.
* בעזרת חובבים ותיקים תלמד ממה מורכב מקלט ומשדר ומה תפקידם של חלקיו.
* אם אתה בתחילת הדרך והאמצעים דלים, תוכל לבנות לך משדר קטן, לקיים קשר בשיטת המורס ולהנות בסיפוק איך הנקישות שלך מגיעות הרחק הרחק !
* כדי להפעיל משדר תצטרך לעבור מבחן ידע בתקשורת ובעקבותיו יוענק לך רישיון שידור ואות קריאה.
* המונח חובב מזכיר אצלנו את המושג דילטאנט - אחד שיודע רק חצאי דברים. בשפות האחרות קוראים לזה Amateur שנובע מהמילה "אוהב". המונח "חובבות רדיו" נוצר כדי להבדיל בין התקשורת הממסדית, המסחרית, הצבאית וכו' לבין תקשורת חברתית כמו שלנו.

כך או כך דוקא חובבי הרדיו היו הראשונים שפרצו מסגרות טכניות הנוקשות שהעמידו המהנדסים יודעי דבר. למשל, בתחילת המאה הקודמת היה מוסכם שלא ניתן לקיים קשרי רדיו בגלים קצרים ! <u>חובבי הרדיו הם שהוכיחו שכן ניתן - ועוד איך !</u>

מהרשימה הזאת אפשר ללמוד על קצה המזלג על תרומתה של קהילת חובבי הרדיו <u>לפרט</u>, בכך שמעלה את רמתו האינטלקטואלית ועל תרומתה <u>לכלל</u> בכך שמספקת לחברה אנשים בעלי רמה ויכולת גבוהה.

במתכוון פסחתי על אספקטים נוספים כדי לא לייגע את עצמי ואת הקורא. הקורא מצידו יכול להדפיס את הדף הזה, להוסיף עליו ולהשתמש בו בשיחות מהסוג שבתחילת המאמר.

הערת העורך, דעה אישית: שכחת לציין שזה תחביב. כמו רכיבה על סוסים למרות שיש כבר אופנועים, לאסוף סכינים למרות שכבר יש אקדחים או לדאות במצנח רחיפה למרות שיש כבר מטוסים. תחביב זה תחביב זה תחביב. חובבות הרדיו טובה יותר מלבהות בתכניות זבל כמו "האח הגדול", "הישרדות" וכאלה.

מאזן תקשורת בערוץ תקשורת רדיו – חלק א׳

מאת: פרופ׳ יוסי פנחסי 4Z4VC

1. תקשורת אלחוטית

מערכות תקשורת רדיו, כמו גם מערכות חישה מרחוק ומכ״מ הן מערכות אלחוטית בהן מועבר המידע בחלל החופשי ללא קו תמסורת פיזי המקשר בין המשדר למקלט. המידע נישא על גל אלקטרומגנטי, מתחום תדרי הרדיו והמיקרוגל, המפורטים בטבלה 1. בטבלה מופיעים גם תדרים אשר הוקצו לשימוש תעשייתי, מדעי ורפואי ונקראים תדרי ISM (ראשי תיבות של Industrial, Scientific, Medical). מערכות הפועלות בתחומי תדר אלה משדרות וקולטות את הגלים האלקטרומגנטיים באמצעות אנטנות. הספק הגל האלקטרומגנטי הנפלט מאנטנת השידור, מתפשט במרחב החופשי. רק חלק קטן מאד ממנו נאסף על ידי אנטנת הקליטה ומגיע למקלט. ערכו של ההספק הנקלט הוא פונקציה של הספק ותדר השידור, מאפייני האנטנות, הטווח וגם הסביבה בה מתפשט הגל האלקטרומגנטי. על מנת להעריך את מאזן הערוץ (Link budget) בין משדר למקלט פותחו מודלים אשר חלקם מבוססים על ניסויים.

במאמר זה אסקור את הפרמטרים העיקריים המאפיינים אנטנה במטרה להציג ביטויים מערכתיים לחישוב מאזני ערוץ תקשורת המאפשרים הערכה של טווחי התקשורת כפונקציה של מאפייני הערוץ. זו ההזדמנות לאלה מבין החובבים המבקשים להעמיק בנושא גם מהצד המתמטי-פיזיקאלי של התפשטות שדות אלקטרומגנטיים במרחב החופשי.

טבלה 1: הספקטרום האלקטרומגנטי המשמש לתקשורת ומכ״מ.

BAND		IEEE	FREQUENCY	WAVELENGTH	ITU-ISM
Extremely Low Frequency	ELF		3 - 30Hz		
Super Low Frequency	SLF		30 - 300Hz		
Ultra Low Frequency	ULF		300 - 3,000 Hz	1,000 - 100 Km	
Very Low Frequency	VLF		3 - 30 KHz	100 – 10 Km	
Low Frequency	LF		30 - 300 KHz	10 - 1 Km	
Medium Frequency	MF		300 - 3,000 KHz	1 - 0.1 Km	
High Frequency	HF		3 - 30 MHz	100 - 10 m	6.765-6.795MHz 13.553-13.567MHz 26.957-27.283MHz
Very High Frequency	VHF		30 - 300 MHz	10 – 1 m	40.66-40.70MHz
Ultra High Frequency	UHF		300 - 3,000 MHz	1 - 0.1 m	433.05-434.79MHz 902-928MHz
		L	1 - 2 GHz		
		S	2 - 4 GHz		2.400-2.500GHz
Super High Frequency	SHF		3 - 30 GHz	10 - 1 cm	
		C	4 - 8 GHz		5.725-5.875GHz
		X	8 - 12 GHz		
		Ku	12 - 18 GHz		
		K	18 - 26.5 GHz		24-24.25GHz
		Ka	26.5 - 40 GHz		
Extremely High Frequency	EHF		30 - 300 GHz	1 - 0.1 cm	
		V	40 - 75 GHz		61-61.5GHz
		W	75 - 110 GHz		
		F	90 - 140 GHz		122-123GHz
		D	110 - 170 GHz		244-246GHz

2. עקום הקרינה של האנטנה

בתקשורת רדיו אלחוטית, מוזן האות החשמלי (מתח וזרם) המופק מהמשדר באמצעות קו תמסורת לאנטנה (בעברית נקראת האנטנה – משושה), ההופכת אותו לגל אלקטרומגנטי המתפשט בחלל החופשי. נתייחס לתווך כריק בו המקדם הדיאלקטרי (Vacuum permittivity) הוא $\varepsilon_0 = 8.854\cdot 10^{12}\ F/m$ והחדירות המגנטיות (Vacuum permeability) שלו היא $\mu_0 = 4\pi\cdot 10^{-7} H/m$. באנטנת הקליטה מעורר שדה זה אות חשמלי, אשר מועבר בקו תמסורת למבוא המקלט, כמתואר סכמתית באיור 3. במרחק גדול מספיק מהאנטנה ("שדה רחוק"), השדה האלקטרומגנטי הוא מסוג TEM (Transverse Electro-Magnetic), אשר השדה החשמלי שלו (שממדיו [V/m]) מתואר בתחום התדר על ידי פיזור בעל חזית גל כדורית:

$$\tilde{\mathbf{E}}(r,\theta,\phi) = \underbrace{\left[\hat{\theta}\cdot V_\theta(\theta,\phi) + \hat{\phi}\cdot V_\phi(\theta,\phi)\right]}_{\mathbf{V}(\theta,\phi)} \cdot \frac{e^{-jk\cdot r}}{r}$$

זהו וקטור הנתון בקואורדינטות כדוריות, כאשר $0 \le \theta \le \pi$ היא הזווית בהגבהה (Elevation), $0 \le \phi \le 2\pi$ היא זווית הצידוד (Azimuth) ו- r הוא המרחק מהאנטנה. קבוע ההתפשטות (Propagation constant) של הקרינה בחלל החופשי הוא:

$$k = \frac{2\pi f}{c} = \frac{2\pi}{\lambda}$$

כאן f היא תדירות הקרינה ב- [Hz] ו- $\lambda = c/f$ אורך הגל שלה ב- [m] (כאשר מהירות האור בריק $c = 1/\sqrt{\varepsilon_0\mu_0} \cong 2.998\cdot 10^8 m/s$). כיוון ווקטור השדה החשמלי הוא ה"קיטוב" (Polarization) של השדה והוא נקבע על יד האנטנה המשדרת. למשל אנטנה אנכית (Vertical) משדרת בקיטוב אנכי. בשדה רחוק ניתן לייחס את השדה המגנטי (שממדיו [A/m]) לשדה החשמלי על ידי הביטוי:

$$\tilde{\mathbf{H}}(r,\theta,\phi) = \frac{1}{\eta_0}\left[-\hat{\theta}\cdot V_\phi(\theta,\phi) + \hat{\phi}\cdot V_\theta(\theta,\phi)\right] \cdot \frac{e^{-jk\cdot r}}{r}$$

כאשר $\eta_0 = \sqrt{\mu_0/\varepsilon_0} \cong 376.73\Omega$ היא עכבת המרחב החופשי (Free-space impedance). בהכפלה וקטורית בין השדה החשמלי והמגנטי מתקבל וקטור Poyting:

$$\mathbf{S}(r,\theta,\phi) = \frac{1}{2}\mathrm{Re}\left\{\tilde{\mathbf{E}}(r,\theta,\phi)\times\tilde{\mathbf{H}}^*(r,\theta,\phi)\right\} = \hat{\mathbf{r}}\cdot\frac{1}{2\eta_0}\underbrace{\left[\left|V_\theta(\theta,\phi)\right|^2 + \left|V_\phi(\theta,\phi)\right|^2\right]}_{|\mathbf{V}(\theta,\phi)|^2}\cdot\frac{1}{r^2}$$

כוון הווקטור הוא ניצב לשדה לכוון ווקטורי שני השדות החשמלי והמגנטי והוא מציין את כוון התפשטות השדה ושטף ההספק המתקבל במרחק r מהאנטנה ביחידות של [W/m^2]. ההספק הכולל המוקרן מהאנטנה מתקבל על ידי אינטגרל על פני כל המרחב:

$$P_t = \int_0^{2\pi}\int_0^{\pi} \mathbf{S}(r,\theta,\phi)\cdot\hat{\mathbf{r}}r^2\sin(\theta)d\theta d\phi =$$

$$= \frac{1}{2\eta_0}\int_0^{2\pi}\int_0^{\pi}\underbrace{\left[\left|V_\theta(\theta,\phi)\right|^2 + \left|V_\phi(\theta,\phi)\right|^2\right]}_{|\mathbf{V}(\theta,\phi)|^2}\cdot\underbrace{\sin(\theta)d\theta d\phi}_{d\Omega}$$

(המשך יבוא)

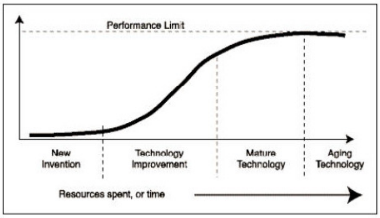
גלגולן של טכנולוגיות ומוצרים

מעובד וערוך ע״י אבנר דרורי 4X1GE

מוצרים טכנולוגיים עוברים גלגולים רבים החל מלידתם וגמור במותם. לכול טכנולוגיה, והמוצרים שלה, ישנם חבלי לידה, גדילה ומוות. המעניין שבמקרים אלה ישנם חיים גם אחרי המוות ועל כך בהמשך.

גלגולי הטכנולוגיה חולפים מול עיננו ולא תמיד אנחנו שמים לב שלגלגולים האלה ישנה חוקיות וקיים דמיון רב בין הטכנולוגיות והמוצרים השונים.

גלגול הטכנולוגיה נראה בצורת האות S לכן הוא נקרא בשם ״עקומת S״ ובאנגלית S-Curve. להלן דוגמת העקומה:

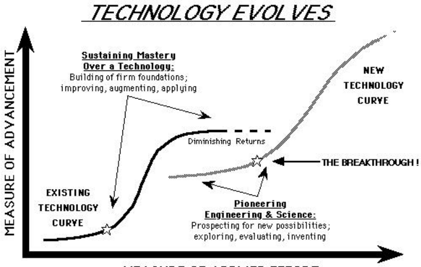


ציר ה-Y מתאר את קצב ההתפתחות של הטכנולוגיה. בהתחלה היא זוחלת, לאחר כך היא מתפתחת, מגיעה לבגרות ואחר כך מזדקנת

עקומת ה-S יכולה להיות מורכבת ממוצר אחד, שגלגוליו הם בהתאם לתרשים שלמעלה, או מטכנולוגיה שלכול אחד ממוצריה ישנו S קטן בתוך התרשים הכללי. ישנם גם Sים קטנים המסוגלים להיות ולהתקיים במקביל לאחרים.

ניקח לדוגמה את מקלטי הרדיו. יש להניח שגם לרדיו הגביש היה S משלו ועכשיו אנחנו נמצאים כבר בשלב שלאחר ״פריצת הדרך״ של מקלטי ה-SDR. בדרך עברנו מקלטי TRF, מקלטי סופר-הטרודיין, מקלטי שפופרות, מקלטי טרנזיסטורים ו-LSI.

טכנולוגיות יכולות לרוץ במקביל עד שהטכנולוגיה העדיפה גוברת על האחרת והישנה הולכת למגרש הגרוטאות (בעברית ג׳אנק). להלן תאור גראפי של מצבים אלה.



להבדיל מבעלי חיים, יש גם חיים אחרי המוות. איסוף שיקום ושימוש, של ״ענתיקות״ מהווה תחביב למספר רב של אנשים ואפילו את חדר העבודה שלי מפארים שלושה מכשירי רדיו שפופרתיים ישנים שאולי באחד הימים אשמיש אותם.

למה אני מספר לכם את הסיפור?

ה-Bluetooth חדר לחיינו ונראה לנו שהוא איתנו מאז ומעולם אבל זה לא כך. הפיתוח שלו נעשה ממש מול עיננו.

לפני תשע שנים כתבתי מאמר על תחילת פריצת הדרך של טכנולוגית ״השן הכחולה״ שהצרוף, בין שמה, Bluetooth ובין הצבע הכחול, הוא מקרי בלבד. מאז הטכנולוגיה עברה את החזון ואפילו עלתה עליו.

אתם מוזמנים לעיין במאמר הוותיק ולראות כיצד זה התחיל.

ללמוד מורס

על ידי William G. Pierpont N0HFF תרגום מיכאל 4X1KF

(המשך)

האם המורס עבר מן העולם?

זרים ואלה ששומעים שאנו חובבי רדיו, שואלים לעיתים את השאלה הזו וגם: "האם הטכנולוגיה החדשה לא החליפה את המורס?"

בזמנו, ב 1912, אף אחד לא נרתע ו/או סירב ללמוד מורס. אז זה היה פשוט מאד. אם לא ידעת ושלטת במורס לא יכולת להאזין או להבין, לא כל שכן לתקשר באלחוט. היום המורס מסרב למות. מדוע? לא רק ותיקים אלא גם חובבים חדשים מצאו כי זו מיומנות שכדאי ללמוד, הנאה לשלוט בה כמו בכל מיומנות אחרת. ישנה תחושה אמיתית של הנאה והשגיות בתקשורת מורס. יש החושבים שזו דרך מצוינת להימלט, לשכוח את טרדות היום-יום ולשקוע לתוך עולם אחר.

ישנו גם ערך מעשי. המורס מסוגל להעביר מסר במקום שדרכים אחרות נכשלות. אלחוטאים יודעים זה זמן רב כי המורס חודר למרחקים, דרך הפרעות סטאטיות ואחרות, במקום שקשר קולי נכשל. זו אחת הסיבות שחובבי QRP מצאו כי המורס עולה על ה SSB. מה עוד שהציוד הנדרש, לשידור וקליטה הוא הרבה יותר קטן ופשוט, צורך פחות זרם ובמצבי חרום ניתן לבנותו לעיתים מרכיבים פשוטים וקלים להשגה.

גורמים אלה לא נעלמו מעיני השלטונות ברוסיה בזמנו. הם התרשמו מאד מהמהימנות, הפשטות והמחיר הזול של הציוד לתקשורת מורס וקלות התחזוקה שלו. לפי אותו קו מחשבה, רוב ציוד התקשורת שלהם היה מבוסס על שפופרות למניעת נזק אפשרי כתוצאה מקרינה. לכן, במשך השנים הם עודדו וקידמו את לימוד המורס וכן פיתחו את המיומנות בשימושו. הוא גם נכלל בפעילויות ה"ספורט" האזרחי שלהם. תחרויות ופרסים הוצעו למורסיסטים המהירים והטובים ביותר. הדבר הבטיח להם מאגר של מפעילים מיומנים ומהירים בעת מלחמה. לפני שנים אחדות שני חיילים אמריקאים, חובבי רדיו, נלקחו בשבי מספינה אשר התקרבה מדי לחוף של קוריאה הצפונית. הם הופתעו לגלות כמה רבים מתושבי קוריאה הצפונית יודעים ושולטים במורס.

בשנים האחרונות נדמה כי צבא ארה"ב התעורר לכול זאת והחל שוב לאמן יחידות למהימנות והפעלת מורס. בנוסף התברר להם כי המורס הוא אמצעי יעיל של תקשורת בזמן שהאויב מנסה לשבש את הקשר. ישנן יתרונות נוספים. חוץ מ PSK31 (הדורש מחשב) המורס הוא החסכוני ביותר ברוחב הפס שהוא תופס, אשר המשמעות מכאן היא כי בתחום המותר יהיו יותר ערוצי תקשורת זמינים. יש למורס יחס אות לרעש טוב יותר, ומפעיל מנוסה מסוגל ללמוד להפריד (על ידי "סינון מנטאלי") אותות אשר מאד סמוכים זה לזה על ידי ההבדל בגובה הצליל, מהירות ואופי השידור.

סקירה כללית – לאן אנו הולכים?

אם אתם מצפים לאיזה שהוא קסם, סודות כלשהם, אולי טריקים או עזרה בהיפנוזה, לא תמצאו את זה. מה שאנו כן מציעים הן רק שיטות מעשיות, עובדות, מניסיון של שנים, אשר יחדיו נותנות את כל היתרונות של כל מה שנלמד לאורך השנים, כיצד ללמד וללמוד את קוד המורס, ביעילות וטוב.

ג'ורג' הארט (George Hart) מומחה מורס ותיק ומנוסה, הגדיר זאת כך: "המכשול הגדול ביותר בלימוד מורס היא השיטה בה לומדים". טד ר. מקלרוי (ראה ביטאון 389 מאוגוסט 2009, עמוד 27) מורה ואלוף המהירות לאורך תקופה ארוכה, אמר והוכיח כי כל אדם רגיל יכול בקלות להגיע למהירות 25 מילים בדקה. זהו יעד סביר וניתן להשיגו ללא מאמץ מיוחד. מי שיכול לעבוד במהירות זו, הינו מפעיל טוב.

(המשך יבוא)

חובבת רדיו נדונה על שיבוש קשר משטרתי

מ Southgate מיכאל 4X1KF

חובבת רדיו מסן ג׳קינטו (San Jacinto), קליפורניה, שהודתה כי ביצעה מספר שידורים, תוך איום על חיי קציני משטרה מקומיים וסגל מחלקת מכבי אש, למדה לקח.

ביום שישי, ב 8 באוקטובר, איירין לוי (Irene Levy), KJ6CEY בת 29, הודתה בשבעה סעיפי אישום של הפרעות אלחוט למשטרת המט (Hemet) בקליפורניה ומחלקת כיבוי אש של מחוז ריברסייד (Riverside). השופט של העיר מוריטה (Murrieta) גזר את דינה לשלוש שנים על תנאי, שכוללים את התקופה שישבה בכלא מאז מאסרה באביב האחרון. כמו כן חויבה לעבור טיפול פסיכיאטרי.

במאי האחרון, המשטרה גילתה ועצרה את KJ6CEY שניות לאחר שידור אחרון על תדר של משטרת המט, במקמ״ש מסחרי נייד, EX 600 HT של מוטורולה. חוקרים של משטרת המט, כמו גם ממכבי האש, אמרו כי השידור הבלתי חוקי נעשה מקרון המגורים של לוי בסן ג׳קינטו. השידורים שלה, שכללו איום בפצצה, נקלטו בתדר של המשטרה ומכבי האש ונשמעו יותר רציניות משידור טורדני גרידא. סמל משטרת המט מרק ריצ׳רדס (Mark Richards) טען כי לוי הסוותה את קולה כקולו של גבר והתייחסה למותם של שוטרים ומכבי אש ואף איימה בפצצות. הוא אמר כי כמה מן השידורים הפריעו לקריאות עזרה בגין שרפה, תאונת דרכים קשה ושריפת חורשה.

הדוח של ריצ׳רדס אומר כי השידורים החלו ב 1 במאי והסתיימו מוקדם בבוקרו של ה 3 במאי. הוא הוסיף כי הם נעזרו בציוד גילוי כיוון על מנת לאתר את לוי, אשר באחת השידורים טענה כי ״המשטרה לעולם לא תמצא אותה״. הדוח מוסיף כי בפשיטה לקרון שלה נתפסו 11 מכשירי אלחוט, 7 סורקי תדר, רשימות תדרים, ציוד מחשבים ועוד פרטי ציוד קשר שונים. הדוח גם אומר כי גם מצאו את רישיון חובב רדיו דרגה ד׳ שלה, שהונפק לה בספטמבר 2009.

באתר שלה ב QRZ, שהוסר בינתיים, איירין לוי טענה כי יש לה רישיון דרגה ב׳, אבל אות הקריאה של רישיון זה הוא למעשה על שם בעלה, מיכאל לוי KE6ALV. היא גם טענה כי התקשרה דרך הממסר של קלר פיק (Keller Peak) כמו גם של ממסר המט. באתר ב QRZ, זכרונו לברכה, היא אמרה שהייתה גם פעילה ב CB (Citizen Band) לפני נישואיה ותיארה את עצמה כחובבת מסורה ל CB.

אבל, צרותיה של איירין לוי רחוקים מסיום. עדיין ה FCC לא נכנס לעובי הקורה. אם זה יתרחש וה FCC יתבע את KJ6CEY לדין, היא עלולה לשלם קנס כבד, השעיית רישיון החובבים שלה, ואפילו שימוע על מנת לקבוע אם היא יכולה להמשיך להחזיק ברישיון חובבות רדיו בכלל.

****

טאיוואן BV100 תחנת אירוע מיוחד

מהאינטרנט מיכאל 4X4KF

חובבי רדיו מהרפובליקה של סין (טאיוואן), יפעילו תחנה לאירוע מיוחד BV100 עד היום האחרון של שנת 2011, דהיינו 31 בדצמבר 2011. מטרת הפעילות הינה לחגוג את יובל ה 100 של הרפובליקה של סין (טאיוואן), כאשר הפעילות היא על כל הגלים וכול שיטות הקרינה.

פרטים מלאים על שעות הפעילות וכיצד לזכות בתעודת BV100 זמינים באתר: HTTP://www.bv100.tw/EN. QSLים דרך : BV2KI, Bruce Yih, P.O.Box 84-609 Taipei, Taiwan 100

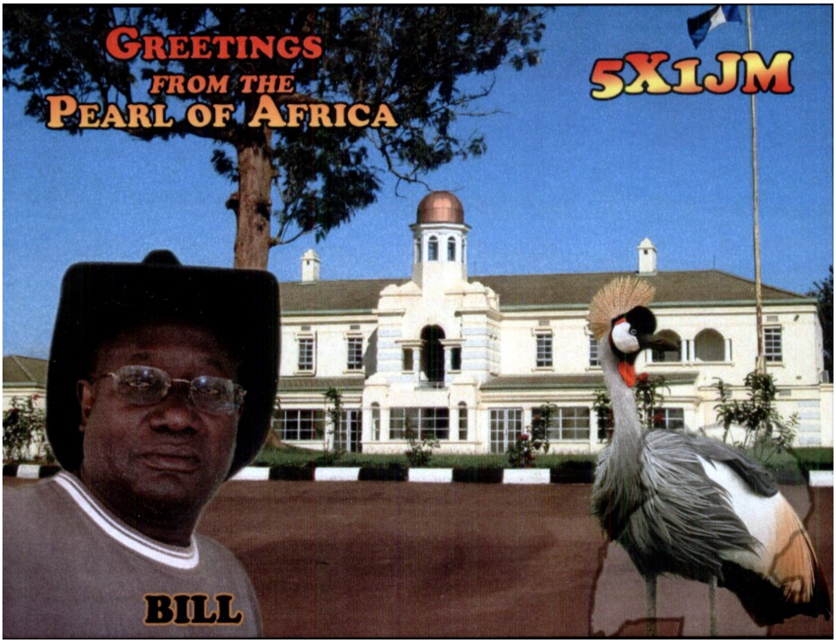
חובב הרדיו שהיה עד למבצע אנטבה (Entebbe) באוגנדה

כתב: גדעון רדין 4X4IO

כל אחד מאיתנו זוכר את מבצע אנטבה שבמהלכו שחרר צה"ל את נוסעי המטוס הצרפתי החטוף, ואשר במהלכו נהרג יוני נתניהו, אחיו של ראש הממשלה בנימין נתניהו. מבצע זה הביא גאווה רבה לעם ישראל. אוגנדה נשלטה באותה תקופה על ידי המנהיג העריץ אידי אמין.

בשעות הערב של 19 לחודש פברואר שנת 2011 קיימתי קשר משותף עם ZS6RF מדרום אפריקה שהוא חבר ותיק שלי ועם 5X1JM - חובב רדיו מאוגנדה שאיתו היה זה הקשר הראשון. חובב הרדיו מאוגנדה מסר ששמו "ביל" ושמקום מגוריו הוא העיר "אנטבה".

משום שהשם אנטבה עורר בי זיכרונות, טרחתי לספר לחברי מדרום אפריקה בקצרה על מה שהתרחש שם בעבר הרחוק. חובב הרדיו מאוגנדה התלהב מאוד וסיפר לנו שביתו גובל בשדה התעופה, ושבעצם הוא היה עד לכל מה שהתרחש שם! הוא הבטיח לי לשלוח דואר אלקטרוני עם הבהרות נוספות ואכן עמד בדיבורו, ואף שלח לי כרטיס QSL בדואר אוויר. בהמשך תוכלו לקרוא את מה שכתב לי מתורגם לעברית, ואף לראות צילום של הכרטיס ששלח לי.



איור 1. *כרטיס ה-QSL שהתקבל מאוגנדה, צד קדמי*

להלן המסר ששלח לי 5X1JM מאוגנדה:

"הייתה לנו שיחה מעניינת מאוד על המשימה שבניכם ביצעו באנטבה. הייתי אז בסביבה במקרה, כי בדיוק סיימתי את לימודי באוניברסיטה והועסקתי בממשלה כסטטיסטיקאי בכיר. מכיוון שאנטבה היא עיר הולדתי, הייתי מודע לכל מה שהתרחש בעיר. למעשה הכרתי את האנשים שהיו מעורבים במזימה, מכיוון שהייתה לי הכרות מעמיקה עם אנשי הצבא המקומיים. כשאני אומר מעורבים, אני מתכוון לכך שהם התבקשו על ידי החוטפים להשגיח ככוח שיטור על נוסעי המטוס. במידה מסוימת הגיעו לידיעתי דו"חות יומיים על כל מה שקורה בנמל התעופה.

כמו כן הגיעו לאוזני שמועות על הגעתם הצפויה של כוחות חילוץ ואפילו הזהרתי את חברי בנמל התעופה עד כ-30 דקות לפני שמטוסכם הגיע.

באותו לילה חזרתי לביתי הצופה אל נמל התעופה ומשם ראיתי את כל מה שהתרחש במקום. לרוע המזל, שניים מחברי שהיו אחראים על הסוכנות לתקשורת הגנתית (DCA) נתפסו יותר מאוחר ונרצחו על ידי אנשיו של אידי אמין. מצאנו את גופותיהם בחורשה ליד קמפלה (עיר הבירה), ובאותו מעמד מצאנו גם גופה של גברת בעלת עור לבן. יותר מאוחר התברר שזו הייתה **דורה בלוך** המפורסמת. היו אלה ימים מפחידים מאוד בעבורנו, שכן אסור היה לנו אפילו לחייך שמא יתפרש הדבר כלעג לחיילי צבא אוגנדה, שרובם ברחו והתחבאו עם הגעת חייליכם מארץ הקודש. אנחנו כינינו אותם "תנועת הצופים" לזמן מה, ואנטבה הייתה שקטה מאוד למשך מספר שבועות.

אני מכיר את הסרן שעדיין חי באנטבה ואשר הודיע לאידי אמין על כל מה שקרה. הוא אשר שכנע את המנהיג (שמצא מסתור במגורי הילדים שבבניין הממשלה) להרשות לכוחות אחרים לפנות את מסלולי ההמראה. זאת משום שאידי אמין פקד תחילה שאף אחד לא יתקרב לנמל התעופה מחשש למלכוד.

לבני שנולד בחודש יוני 1977 קראתי בשם יונתן (Jonathan), ועד היום אנחנו קוראים לו יוני "Yonni". בני חי עכשיו דרך קבע בארה"ב.

באמת שיש לי סיפור ארוך, שאותו מוטב לספר בנחת תוך שתיית כוס בירה. אתה מוזמן להגיע לאנטבה בכל זמן שהוא ואני אהיה המארח שלך. בנובמבר 1977 הצבעתי ברגליים ועזבתי את אוגנדה. התקבלתי לעבודה באו"מ ובשנת 2009 השלמתי 32 שנות שרות, שכללו תקופות שהייה ארוכות בקניה, ארה"ב, מלאווי, נמיביה, טנזניה, ניגריה, נפאל, תקופה שנייה בארה"ב ולבסוף סודאן - 2007 עד 2009 - שבה הייתי אחראי על מיפקד התושבים. ב-2009 חזרתי לאוגנדה, ובדיוק במקום שבו נולדתי השלמתי את בניית הבית שבו אני מתכונן לבלות את תקופת הפנסיה שלי.

עכשיו אני עובד על המגדל, שבראשו אתקין אנטנת אלומה בת שלושה אלמנטים, כך שאוכל לבלות את חיי כגמלאי בשלווה מוחלטת".

איור 2. *כרטיס ה-QSL שהתקבל מאוגנדה, צד אחורי.*



,

<u>הקמתי מגדל לאנטנה</u>

אבנר דרורי 4X1GE

הסיפור הגיע אלי, מספר פעמים, מחברים שטיפסו יותר מפעם אחת על עמודים. הפעם החלטתי לתרגמו ולפרסמו בעיתון. להלן הסיפור.

חברת ביטוח ביקשה פרטים נוספים הקשורים לתביעה הקשורה בתאונת עבודה. התשובה הייתה כדלקמן:

״רשמתי ׳תכנון לקוי׳ כסיבה לתאונה שעברתי.

אני חובב רדיו ועבדתי על קצהו העליון של עמוד האנטנה החדש שלי שגובהו 26 מטר.

כאשר סיימתי את העבודה הבחנתי כי במהלך הטיפוסים על העמוד צברתי כלים, חלפים וחומרים במשקל של 150 ק״ג.

במקום להוריד את הכול באופן ידני, תוך עליה וירידה מספר פעמים, החלטתי להוריד את הכול בפעם אחת בעזרת גלגלת.

קשרתי את החבל לתחתית העמוד וטיפסתי למעלה כדי להטעין את כל הציוד לחבית קטנה.

ירדתי למטה, שחררתי את החבל והחזקתי אותו כדי להבטיח ירידה איטית של כל הציוד שמשקלו היה, כאמור לעיל, 150 ק״ג.

אם שמתם לב, במשבצת 11 של דוח התאונה רשמתי שמשקלי 75 ק״ג. אי לכך הופתעתי כאשר הוזנקתי למעלה ומרוב בהלה אבדתי את העשתונות ואחזתי בחוזקה את החבל שהעלה אותי במהירות לצדו של המגדל.

בגובה של 13 מטר, בערך, פגשתי את החבית שירדה למטה. זה מסביר את הסדקים בגולגולת ואת עצם הבריח השבורה.

אמנם זה עיכב אותי לשנייה אבל המשכתי בנסיקה המהירה כלפי מעלה ולא עצרתי עד שאצבעותיי נמחצו בגלגלת.

חזרתי לעשתונות ולמרות הכאבים העזים החזקתי בחוזקה בחבל. יחד עם זאת ובאותו זמן, החבית עם הכלים הכתה בקרקע, הקרקעית שלה נשברה וכל הציוד התפזר בשטח.

החבית אבדה ממשקלה, אחרי שהציוד התפזר, ושקלה כ ק״ג בלבד. שימו לב למשקלי שציינתי אותו במשבצת 11 שבטופס.

כפי שתוכלו לשער, התחלתי בנפילה לצדו של העמוד. בגובה של 13 מטר, בערך, נתקלתי בשרידי החבית. זה מסביר את הקרסוליים השבורים שלי ואת השריטות ברגליים ובחלק התחתון של הגוף.

ההתנגשות עם החבית האטה את המהירות ומנעה פציעות חמורות יותר כאשר נפלתי על ערמת הכלים. רק שלוש חוליות נסדקו.

אני מצטער לציין זאת, אבל כאשר שכבתי על ערמת הכלים ראיתי את החבית 26 מטר מעלי. איבדתי את העשתונות פעם נוספת ושחררתי את החבל ...״

הערת העורך: הסיפור פורסם בעבר. הוא תמיד מצחיק וזהירות לא תזיק.

מסיר רכיבים – נחוץ לטכנולוגיית SMT

יעקב יוסף 4X6HY

בגיליון "הגל" אוקטובר 2008 התפרסם המאמר "SDR הלכה למעשה" שכתב מיכאל 4X4KF (בסיוע מאסיבי של אבנר 4X1GE). מאמר זה הוא חלק מסידרה שנפרשה על פני מספר גיליונות. באותו מאמר קיבלנו הדרכה מאלפת כיצד לבנות מעגלי SDR, וזאת משום שה-SDR מאלץ אותנו להשתמש בטכנולוגיה חדשה, טכנולוגיית הצבת משטח – SMT.

במאמר הוצגו בין השאר כלים חשובים למי שמתכוון לעסוק בטכנולוגיה זו, בין השאר: מתקן להצגת הלוח המודפס, מלחם 25-30 וואט עם כרית ניקוי, בדיל וצמה להסרת הבדיל.

מאמר זה הציף אותי בזכרונות מתקופה בה עבדתי בחברת הֶזְנֵק (start-up). התקבלתי לחברה על סמך ידע מרשים שהפגנתי באלקטרוניקה, ידע שהשלה את המעסיק שיש לי גם ידע מעשי ובעיקר – ידיים עובדות. הוא קיבל אותי לעבודה בו במקום, וכך עבדנו יחדיו בחברה, רק הוא ואני, שכן לא היה תקציב לעובדים נוספים באותה חברה שמימונה הגיע מהמדען הראשי במסגרת חממה שבחסותה הייתה החברה.

מהנדס חיצוני הכין עבורנו את אב-הטיפוס של המעגל שפיתחה החברה, משהו בתחום הביו-טכנולוגיה. המעגל היה מחולל גלים DDS, מתנד המייצר גל באמצעות שעון-גבישי וזיכרון שלתוכו נצרבו דגימות של מחזור בודד של גל סינוסי. מורה לשעבר בבית הספר "בסמ"ת" בחיפה העניק לנו משקף-תנודות (אוסצילוסקופ) ישן (ומעולה!) של "Tektronix" וכעת רק נותר לנו לנתח את צורות הגל שהפיק מחולל הגלים.

חיברנו את המעגל למשקף, אך שום צורה לא הופיעה על המסך. באמצעות מד-מתח (ישן, עם מחט הנעה על פני חוגה), גיליתי שבמוצא המחולל נמדד מתח אפסי. הסיבה לכך הייתה נגד 50-אוהם שחובר בטור לפין המוצא של המחולל, מן הסתם לצורך תיאום.

התעורר הצורך להסיר את הנגד, אולם הנגד היה נגד SMT זעיר (60 x 20 אלפיות האינץ', 1.5 מ"מ x 0.5 מ"מ בקירוב), וכל מה שעמד לרשותי היה מלחם עם טיפ מגושם, ששטח ראשו היה כפליים מזה של הנגד. ידעתי שכל ניסיון שלי לשלוף את הנגד באמצעות הכלים שברשותי יגרום להריסת המעגל. המלחם שברשותי היה ממיס כמות עצומה של בדיל שהייתה מקצרת את שאר רכיבי ה-SMT, והחום שהוא היה מייצר היה עלול לשרוף את הרכיבים העדינים.

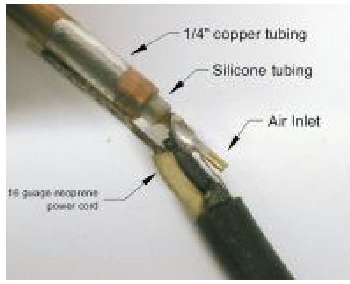
למרבה השמחה, החברה הייתה ממוקמת בבניין שנמצא בקריית הטכניון בחיפה. לקחתי את המעגל וחיזרתי על הפתחים. הגעתי למעבדת המיקרוגלים בפקולטה להנדסת חשמל. מהנדס המעבדה, מר משה נמר, לקח מסיר רכיבי SMT ובשניות הסיר את הנגד.

אם כן, יידעו נא קוראי "הגל": אין להתנסות ברכיבי SMT אם אין ב-Shack מסיר רכיבי SMT.

מסיר רכיבים הוא מכשיר הלחמה, שבמקום טיפ הוא מתפצל לשתי כפות. כאשר הכפות מתחממות, לופתים באמצעותן את הרכיב המיועד להסרה, והוא נשלף בנקל. הנה, לדוגמא, מסיר רכיבים כזה של חברת "OK International", המוצג כאן עם ערכה הכוללת מכשירי הלחמה:



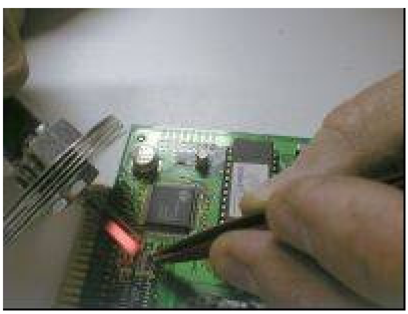
כלי אחר שבאפשרותו לסייע בהסרת רכיבי SMT הוא עיפרון האוויר החם. אתר האינטרנט "Dan's Workshop" מדגים את השימוש בעיפרון ומציג תמונות.





המבנה מזכיר את הרכבו של כבל קואקסיאלי. המחבר מתגאה שמקור האוויר הוא משאבת אוויר זולה שנרכשה בחנות לצורכי בעלי חיים. גוף החימום שבתמונה השמאלית יוצא מתוך צינורית פליז המוקפת בשכבת בידוד דקה של סיליקון. מקיפה אותם צינורית נחושת בקוטר 7 מ״מ. גוף החימום מלופף מחוט מתכת אל-חלד המשמש בדרך כלל להלחמה ועוביו קצת פחות ממ״מ. החוט מלופף מסביב לחוט מתכת היוצא מהצינורית. עיגולי אלומיניום משמשים כמפזרי חום. התמונות הבאות מציגות את אופן החזקת העיפרון וכיצד מסירים באמצעותו את הרכיב:





כלים כאלה ואחרים, מתוצרת חברות שונות, ניתן למצוא באמצעות חיפוש ב-"Google" של הערך Desoldering. גם חיפוש תחת הערך remounting יכול להיות לעזר.

ולהמשך הסיפור האישי: כששב המעגל לחברה, הוא חובר למשקף, וצורות הגל הופיעו בו בבירור ובחדות. נותר רק לחבר את המעגל למגבר. מוצא המגבר חובר למתמר, אולם בשל חוסר תיאום בעכבות, העיד מד ההספק וה-SWR הספרתי על החזרים גבוהים. המגבר נחשף לסכנה, וגם המתמר שחובר למוצא המגבר הפגין ביצועים עלובים, משום שההספק שהגיע אליו היה נמוך מידי (ומה הפלא, הלא רוב ההספק הוחזר אחר כבוד למגבר). התעורר הצורך במעגל תיאום, שלכל הפחות יגן על המגבר מההספק הגבוה המוחזר אליו. בחברה הקטנה ודלת המשאבים לא נמצא פיתרון, ואז הצעתי את מתאם האנטנה מתוצרת MFJ שלי, זה שבימים כתיקונם (ליתר דיוק, בלילות כתיקונם) מגן בחירוף נפש על מקמ״ש ה-Yaesu שלי מפני החוט הפשוט שמחובר אליו כאנטנה. המנכ״ל טס על גבי אופנוע מהחברה לביתי, והביא איתו למעבדה את המתאם.

השאר שייך להיסטוריה, שלה אינני מודע, שכן פוטרתי אחרי שנה ומספר חודשים, על רקע הביצועים הנמוכים שהפגנתי... אולם שלב הניסוי הראשון של החברה הצליח בגדול, והמדען הראשי, שפרש את חסותו על החברה במסגרת פרויקט חממה, אישר לה מימון לשנה נוספת. במשך מספר חודשים ניסו מנהלי החברה להשיג מתאם דומה, ולשמחתי – לא הצליחו, ובכך האריכו את תקופת עבודתי בחברה. לאחר שהצליחו להשיג כזה, ביבוא מחו״ל, הוחלפתי אחר כבוד במהנדס אחר, יותר מוכשר, נמרץ ויצירתי. הצעד הראשון שלו היה להותיר על המדף את המתאם שנרכש ולא להשתמש בו כלל. במקומו הוא השתמש בסליל שחובר מקו התמסורת לאדמה...

Friedrichshafen Hamradio 2011.

רוס – 4Z5LA

אני רוצה לספר על חווית התערוכה בפרידריכסהאפן. קודם כל מה זה בפרידריכסהאפן ? פרידריכסהאפן זאת עיר קטנה עם אוכלוסייה של 58 אלף איש, שנמצאת בדרום מערב גרמניה על חוף אגם קונסטנץ שחופיו משותפים לשלוש מדינות - אוסטריה, שוויץ וגרמניה. כמעט 40 שנה מתקיימת בה תערוכת HAMRADIO הגדולה באירופה ואחת הגדולות בעולם. כמות המשתתפים בתערוכה קרובה לעשרים אלף איש. אך קשה לקרוא מה שמתרחש שם רק תערוכה. זה לא ממש תערוכה במושגים שאנחנו מכירים, זה הרבה מעבר למה שאפשר לקרוא פסטיבל ו/או יריד המותגים.

DARC ארגון חובבי הרדיו בגרמניה מארגנים את האירוע. כפי שנהוג אצל הגרמנים הכול מאורגן ברמה גבוהה ביותר. גם השנה, כמו בשנים קודמות, אגודת חובבי הרדיו בישראל השתתפה בתערוכה. הנציג הרשמי היה יולי-4X6HP, המוכר היטב בין החובבים בעולם כמפעיל נייד השואף לצוד את תעודת "ארץ הקודש". לפי מארק-4Z4KX, השנה שברנו את השיא של משתתפים מחזיקי אותות קריאה 4X/4Z בתערוכה, בסך הכל היו 23 ישראלים.

השכנים לדוכן ישראלי מצד שמאל היו חובבים מסלובניה- S5. כמעט מולנו היה דוכן של שוויץ-HB9 ועוד קצת הצידה עמד הדוכן של אחת המדינות הקטנות בעולם - ליכטנשטיין-HB0. בצד ימין שלנו שכן הדוכן של יצרן מאוד פופולרי אצל "קונטסטרים" ו"די-אקסמנים" "ELECRAFT" בו היה אפשר לנסות את המותג האגדי, מקמ"ש K3 וגם את האח הקטן החדש ולא פחות פופולרי ה KX3. אני רוצה לומר שבתערוכה היו המתקנים של יצרנים הכי מוכרים בעולם כגון TEN-TEC, ICOM, YEASU וכו' וכל הזמן היו הרבה מתעניינים ליד דוכנים אלו. אך כפי שנאמר קודם זה לא רק תערוכה זה גם יריד ואפשר לרכוש כל מיני אביזרים לחובבות – מודדי SWR, כבלים, מחברים, מפתחות מורס, ספקי כוח וכו' .



ראלף –DL1GRQ

במהלך כל הזמן היה תור לא קטן ליד דוכן של ARRL (ארגון חובבי הרדיו מארה"ב) שהזכיר לי תור בכיכר האדומה במוסקבה (Hi) מסתבר שאלה חובבים מכל חלקי כדור הארץ שהביאו כרטיסים לבדיקה לדיפלומת DXCC. אחד הדוכנים הבולטים היה הדוכן של הבריטים RSGB עם מבחר עשיר של ספרים וחומרים מודפסים בתחום חובבות הרדיו ואלקטרוניקה. שמתי לב לצפיפות ליד עמדה של מועדון משדרי מורס מאיטליה שהביאו כדור בגודל של צמיג גבינת "פרמזן" וחבית יין לבן איטלקי. הצלחתי גם לטעום וזה היה ממש טעים ☺. אך חייבים להדגיש שגם ליד העמדה הישראלית הייתה צפיפות של חובבים מכל רחבי העולם, בזכותו של אהרון-4X6AS, שתורם לאורך שנים רבות את התמרים, הכל כך אהובים, לטובת קהילת חובבי הרדיו. הרבה שנים גם פאול-4X6UU בגלל הקשרים המשפחתיים שלו מארגן יינות לבן ואדום שנתרמו ע"י יקבי ברקן ואם נשווה יין איטלקי וישראלי כמובן שלנו יותר טעים ! !

שוק הפשפשים מאוד מעניין, אפשר למצוא כל מיני דברים ; ממקמ"שים מתקופת מלחמת העולם השנייה ועד חיקויים של "חנדי" מסין. מרשים גם את הגודל שלו שזה 2 הנגרים בגודל של מגרש כדור רגל כל אחד ! לעבור כל זה דורש כושר גופני טוב ☺ !
אך לדעתי הכי חשוב והכי מרגש זה כמובן להיפגש עם חברים שעשית לא מעט קשרים, למי נתת מדינה חדשה בתחום מסוים ומשבצת חדשה לתעודת "ארץ הקודש". המתקן פועל מ 9 בבוקר עד 6 בערב ולאחר השעות הללו אפשר לשבת עם חברים ממדינות שונות עם כוס בירה והנקניק הבוורי המפורסם ולדון ב DXING, התנאים ב 6 מטר או על תחרות CQ WW DX 160 M .
ברצוני להודות לכל חברי שהגיעו לגרמניה, על תמיכתם והשתתפותם ! ותודה רבה לראלף-DL1GRQ שמחזיק ארגז של אגודת חובבי הדריו עם כל הציוד הכרחי ודגלים לצורך השתתפות בפעם הבאה.

73 ולהתראות בשנה הבאה

Не менее интересное это, конечно же, блошиный рынок для радиолюбителей. Там можно увидит практически все. От радиостанции времен второй мировой войны и до китайских подделок "уоки токи". Впечатляет так же и размеры, это два ангара величиной с футбольное поле каждый. Обойти это все тяжело для нетренированного человека .

Но по моему личному мнению самая изюминка этого действия именуемая "hamfest" это, конечно же, встречи с друзьями. С теми с кем встречался в эфире, с кем забивал скед на 160 метров или же кому ты стал "ньюваном" или кто благодаря твоим поездкам смог получить диплом "Holyland award" который украсит любой шэк. Сама выставка проходит с 9 утра до 6 вечера, а после 6 вечера можно посидеть за бокалом баварского пива и порцией знаменитой баваркой сосиски в кругу друзей с разных концов света обсуждая насущные проблемы диэксинга.

И в конце повествования, хотелось бы, выразит всем кто приехал и поддержал флаг Израиля огромную благодарность. Так же отдельное спасибо нашему другу в Германии, Ральфу-**DL1GRQ**, который хранит большой сундук с нашими атрибутами и флагами, уже не первый год.

73 и до встречи в следующем году

Руслан – **4Z5LA** .

4z5la@4z5la.net



Израильский стенд.

Friedrichshafen Ham Radio 2011.

Хотелось бы рассказать про хамфест HamRadio-2011. Вот уже почти сорок лет, в небольшом городке Фридрихсха́фен, проходит самый крупный в Европе и один из больших в мире радиолюбительских фестивалей, в котором принимают участие около 20 тысяч человек со всех континентов земного шара. Фридрихсха́фен, с населением примерно 58000 жителей, расположен на юге Германии, на берегу живописного Боденского озера, которое омывает сразу три страны: Австрию, Германию и Швейцарию.

Организатором это фестиваля является DARC - Радиолюбительская Организация Германии. И как понимаете уровень организации на самом высоком уровне.

Так уже сложилось, по хорошей традиции и в этом году наш радиоклуб принимал участие в этом, не побоюсь сказать, грандиозном мероприятии. В этом году IARC (Israel Amateur Radio Club) представлял Юлий-**4X6HP**. Хорошо знаком своими мобильными "похождениями" - поездками по квадратам по списку диплома "Holyland award". Но помимо этого по подсчетам Марка-**4Z4KX** в этом году был побит рекорд участников из 4X/4Z. Было 23 человека.

По соседству с наши стендом был стенд радиолюбителей из Словении - S5 и Швейцарии – HB9, а чуть далее стенд карликового государства Лихтенштейн – HB0. Справа он нас стенд знаменитого и очень популярного производителя трансиверов для контестменов и дэиксмэнов "ELECRAFT", где можно было покрутить знаменитый трансивер Elecraft K3, а также новинку сезона, но не менее знаменитый Elecraft KX3 SDR. Вообще, было представлено очень много фирм производящих радиолюбительскую аппаратуру, такие как Icom, Yeasu, Kenwood, Ten-Tec и другие. Так же очень много производителей антенн и других аксессуаров для нашего брата. Это не только выставка – это выставка-продажа, где можно приобрести практически все, что необходимо для радиолюбителя. КСВ - метры, всяческие разъемы, кабеля разных диаметров, переходники, телеграфные ключи, блоки питания и многое, многое другое.

Ну и конечно всегда большая очередь как всегда возле стенда ARRL (Американская радиолюбительская лига), она (очередь) мне иногда напоминает очередь в мавзолей известного исторического персонажа (hi-hi), но это всего лишь радиолюбители, которые привезли свои карточки для проверки на DXCC! Большим прилавком с огромнейшим выбором печатной продукции для радиолюбителей выделяется стенд RSGB (Общество Радиолюбителей Великобритании). Так же, обратил на себя внимание большой "пайл-ап" возле стенда Итальянского Клуба Телеграфистов. Ребята привезли собой огромный, почти с колесо автомобиля, круг сыра Пармезан и бочку белого вина. Кстати Пармезан происходит от названия провинции Парма на севере Италии, которая не менее знаменита своими виноградниками. Хотелось бы заметить, что и возле стенда IARC "пайл-ап" не прекращался. У нас тоже было чем угостить посетителей. Это конечно финики, которые пришлись по вкусу всем! Финики любезно представляет уже многие годы Арон-**4X6AS**. Ну и, конечно же, вина "Баркан" которые представляются по родственным связям Пауля-**4X6UU**.

ISRAELI HAM NEWS

Hagal International

conducted by Ron Gang 4X1MK

SUMMER 2011

The summer is upon us – hot and sticky, HF conditions good, yet not spectacular, as this appears to be not an overly plentiful sunspot cycle. Looking over our shoulder, we were blessed for the Holyland Contest this year, with the solar flux then over 110 and 20 meters open all night long even to the west coast USA!

- . . . -

HaGal has gone on a diet for financial reasons, the editor 4X1KF limited articles to 2 pages. I'll try to keep this brief and take just one page, to allow more deserved space for the fine technical articles by 4X1LH, 4X1BE (ex 4X4MK), 4X1GE, etc....

- . . . -

Keep up with us on FACEBOOK – search "Israel Ham Radio", a very active forum, moderated by Avishay 4X1ZQ.

- Friedrichshafen



The IARC booth, run by 4X6HP, at the annual Ham Radio fair, in Friedrichsafen Germany, was strategically situated near the very popular Elecraft booth (manufacturers of the sterling K3 transceiver). Mark 4Z4KX reported a lighter turnout at the fair this year – for the first time no feeling of overcrowding. There were over 30,000 attending from 70 countries. Weather was comfortable, with two halls hosting the flea market. About 40 Israeli hams were counted there.

On the second day, a ceremony was held at our booth presenting the certificates to the German winners of the Holyland Contest, immortalized on YouTube - **http://www.youtube.com/watch?v=b0ogyL1jkco** , for your viewing pleasure and edification.



- . . . -

With the IDF Signal Corps Veterans Centre now hosting the IARC during these hard "homeless" times, the lectures that were held at our former home in the Motorola building in Tel-Aviv, are now in this beautiful new venue in Yahud (which has gracefully hosted the last 3 IARC Annual General Meetings).

- . . . -

At this juncture, we would like to thank our benefactors over the years, Motorola Israel, and Israel Kass 4X1IK who generously sustained this magazine, HaGAL, in its former thicker form. The IARC, in a country with a small amateur population, has held a presence larger than its numbers, and this is thanks to our benefactors and volunteers, who still keep us going!

- . . . -

Expected in the fall are ham radio courses in some schools of Herzliya, making use of the Sciences Center in Herzliya where there is a strong amateur radio presence. The idea is to operate stations with the students' taking part on Sundays, when there is the most European activity on the air.

The amateur radio course at the Herzliyya Sciences Center was held last year, with 90 academic hours, teaching amateur radio licensing and operation, satellite, digital radio communications, Q Codes and other abbreviations and their use, repeaters, different modulation modes, electricity and electronics. Anyone interested in their next course should check their site: **www.madaim.org.il** . …-.- -.-. .-..